Bd. XCII. No. 6. XXIV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *und des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,

Chefredacteur.

No. 6. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1903.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Oude Rijn 33 a.

Referate.

FRIEDMANN, HERMANN, Zur Physiologie der Vererbung. (Biologisches Centralblatt. Band XXII. 1902. p. 773—778.)

Die Arbeit enthält eine Reihe allgemein theoretischer Erörterungen zur Physiologie der Vererbung, die sich in Kürze kaum referiren lassen. Es sei daher ausdrücklich auf das Original verwiesen. Winkler (Tübingen).

FRIEDMANN, HERMANN, Ueber die Chromosomen als Träger der Vererbungssubstanz. (Biologisches Centralblatt. Band XXII. 1902. p. 778—780.)

Verf. hält der Lehre, dass die Chromosomen Träger der Vererbungssubstanz seien, entgegen, sie beruhe auf der unbewiesenen Voraussetzung, dass für das Verhältniss zwischen väterlichen und mütterlichen Eigenschaften im Kinde die quantitative Beziehung zwischen der väterlichen und mütterlichen Substanz im conjugirten Kerne maassgebend sei. Und diese Voraussetzung sei nicht ohne Weiteres zulässig, denn das Verhalten isomorpher Mischungen zeige, dass sich die Eigenschaften einer Mischsubstanz nicht immer ohne Weiteres aus dem quantitativen Verhältniss der komparirenden Substanzen erklären.

Winkler (Tübingen).

Giard, A., Caenomorphisme et Caenodynamisme. (C. R. hebd. des séances de la Soc. de Biologie. 6 Décembre 1902.)

Les développements caenogénétiques des êtres vivants nous présentent des simplifications morphologiques que G. désigne sous le nom général de caenomorphisme. D'autre part des processus physiologiques très-complexes peuvent être remplacés brusquement par d'autres plus directs et parfois très simples, cette substitution rendant alors inutiles les appareils appropriés que la sélection avait lentement et graduellement construits. C'est à cette simplification physiologique que G. donne le nom de caenodynamisme et il appelle processus caenodynames ceux qui permettent ainsi l'accomplissement rapide d'une fonction compliquée. Plusieurs exemples sont empruntés aux animaux; mais chez les végétaux la chalazogamie et la mésogamie fournissent également des cas typiques de caenodynamisme. Ces processus abrégés de parcours du tube pollinique qui rendent inutile tout appareil mycropylaire ne peuvent avoir une valeur réellement primitive. On ne les rencontre pas seulement chez des types anciens *(Casuarinées)* et chez des *Angiospermes* inférieures (certaines *Amentacées)*; on les observe aussi chez des *Angiosperme*s supérieures telles que *Plantago* (Askenasy), *Alchemilla arvensis* (Murbeck), *Cucurbita Pepo* (Longo). Aussi est-ce avec juste raison que Murbeck et Longo refusent à la chalazogamie la signification phylogénétique que Nawaschin voudrait lui attribuer. Le parcours intercellulaire (endotropique) du tube pollinique et la mésogamie sont des processus caenodynames déterminés peut-être (actuellement tout au moins) comme le croit Longo, par des actions chimiotactiques. Il est tout a fait illégitime d'employer dans les classifications des caractères empruntés au caenomorphisme ou au caenodynamisme. C'est ainsi que les récentes découvertes de Ph. van Tieghem sur les différents processus de morphogénie ovulaire ne peuvent donner que des résultats déplorables si l'on cherche à en déduire des conséquences pour la systématique et la généalogie des Phanérogames.

A. Giard.

Wiesner, Ueber die Beziehung der Stellungsverhältnisse der Laubblätter zur Beleuchtung. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Band XX. 1902. p. [84]—[97]).

Die Frage der Blattstellung wird in der vorliegenden Arbeit vom biologischen Gesichtspunkte aus erörtert und an verschiedenen Beispielen wird dargelegt, dass photometrische Blätter entweder von vornherein so angeordnet sind oder, falls dies nicht der Fall ist, secundär durch das Licht so in ihrer Stellung verändert werden, dass ihnen das stärkste diffuse Licht des Standortes, gewöhnlich das diffuse Oberlicht, gesichert ist. Sprosse mit aphometrischen Blättern zeigen solche Anpassungen der Blattstellung an das stärkste diffuse Licht nicht.

Die günstigste Stellung rücksichtlich der Beleuchtung ist an verticalen Achsen mit zahlreichen spiralig stehenden Blättern die Stellung $\frac{3\text{-}\sqrt{5}}{2}$, die ungünstigste ist in diesem Falle die distiche Stellung. An geneigten Sprossen ist es umgekehrt, da ist erstere Stellung die ungünstigste, letztere die vortheilhafteste. Nur muss die Blattanordnung, um die günstigste Beleuchtung im diffusen Licht zu ermöglichen, eine laterale sein, und das trifft dann auch in der Natur durchaus zu.

Winkler (Tübingen).

Harvey-Gibson, R. J., Contributions towards a Knowledge of the Anatomy of the genus Selaginella. (Annals of Botany. Vol. XVI. No. LXIII. p. 449. 1902.)

In this, the fourth part of these contributions, the author deals with the morphology and structure of the root alone. The nature of the „rhizophore" is first of all discussed, and it is decided that the evidence brought forward, either on morphological, anatomical or developemental grounds is insufficient to give it a cauline value as distinet from the subterranean portion of the root. The roots of a large number of species were investigated, and their structure was found to be very uniform throughout. The xylem is monarch with the protoxylem on the side directed away from the apex of the stem. The phloem is interrupted in front of the protoxylem. In *S. Lobbii* the protoxylem is separated from the metaxylem by several layers of parenchyma. In *S. Kraussiana, delicatissima* and *Poulteri* the xylem is centroxylic in the aerial portion of the root, and the phloem extends all around the stele. In *S. Oregana* and *rupestris* the metaxylem consists chiefly of true vessels. The branching of the root is dichotomous, and at each dichotomy the protoxylems of the two branch roots face each other, having revolved through an angle of 90 degrees. In *S. inaequifolia* and *Lobbii* the upper, usually abortive root often developes into a leafy shoot. In *S. Lobbii* the vascular system of this shoot is monostelic at its base although higher up it differentiates into two separate steles.

D. J. Gwynne-Vaughan.

Vuillemin, P., Le bois intermédiaire. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXXXV. p. 1367. 29 déc. 1902.)

L'auteur, après avoir décrit la formation de vaisseaux péricycliques extraligneux dans la racine du *Gentiana ciliata*, propose „de réunir sous le nom de bois intermédiaire une série indéterminée de formations libéro-ligneuses (y compris le metaxylème) qui s'écartent de la notion classique de bois primaire et de bois secondaire, soit par leur origine, soit par leur position, soit par leur ordre de succession". Ce bois sert de transition entre les divers tissus des bois classiques.

Lignier (Caen).

GUIGNARD, L., La double fécondation chez les *Crucifères*. (Journal de Botanique. 1902. p. 361—368. 20 fig.)

Les recherches ont porté sur le *Capsella Bursa pastoris* et le *Lepidium sativum*.

L'ovule adulte du *Capsella* est bitégumenté. Le tégument externe est formé par deux assises cellulaires dont l'une se dédouble vers le sommet. Le tégument interne en comporte deux dans sa région supérieure et trois sur le reste de sa surface. Les deux tiers supérieurs du nucelle sont entièrement résorbés y compris l'épiderme, de telle sorte que le sac embryonnaire, présentant la forme d'un tube en U, à branches inégales et écartées, s'applique directement contre le tégument ovulaire interne. L'appareil sexuel présente la structure normale. La fusion des noyaux polaires est très tardive, et le noyau secondaire qui en résulte est toujours très voisin de l'oosphère. Les antipodes réduites à leurs noyaux sont petites.

A l'intérieur du tube pollinique les deux gamètes mâles, très rapprochés l'un de l'autre dans la plupart des cas, ont la forme de petits corps ovoïdes ou très faiblement allongés. Leur union respective avec les noyaux femelles est très prompte et au contact de ces derniers, ils grossissent rapidement en devenant plus manifestement granuleux. C'est celui qui s'est uni au noyau secondaire qui grossit le plus vite et se fusionne le plus promptement avec lui. La division du noyau secondaire se fait aussitôt pour donner les deux premiers noyaux d'albumen, et cette division est presque terminée alors que l'on observe encore l'autre noyau au contact du noyau de l'oosphère.

C'est après la formation des quatre premiers noyaux de l'albumen que se produit la division de l'oeuf. Lorsque le suspenseur, de forme filamenteuse, est définitivement constitué, sa cellule supérieure se renfle en une sorte de vésicule qui surpasse en diamètre la largeur de la branche micropylaire du sac.

Les noyaux d'albumen restent libres pendant longtemps sur les parois du sac embryonnaire et au voisinage de l'embryon. Ce n'est que lorsque les cotylédons apparaisssent que les cloisons se forment, d'abord autour de l'embryon et ensuite sur les parois latérales et profondes du sac embryonnaire.

L'ovule du *Lepidium sativum*, plus gros que celui du *Capsella*, présente sensiblement la même structure. La fusion des noyaux polaires y est un peu moins tardive. Les deux éléments mâles sont déjà formés dans le grain de pollen avant sa germination.

Pendant sa fusion avec le noyau mâle le noyau secondaire descend dans le protoplasme du sac avant de se diviser pour donner les deux premiers noyaux d'albumen. Les cloisons apparaissent plus tard sur tout le pourtour du sac entre les noyaux formés. Le tissu d'albumen qui se constitue est, comme on le sait, bientôt digéré, à l'exception de son assise périphéri-

que que l'auteur a désignée dans ses recherches antérieures sous le nom d'assise protéique. Paul Guérin (Paris).

Bonnier, Gaston, Cultures expérimentales dans la région méditerranéenne, modifications de la structure anatomique. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 29 décembre 1902.)

Des cultures expérimentales établies en 1898 portent sur une cinquantaine d'espèces vivaces. De la terre de La Garde, près Toulon a été transportée à Fontainebleau. Chaque pied initial provenait de Fontainebleau; chaque individu a été divisé en deux parties égales, dont l'une a été plantée à Fontainebleau, dans la terre de La Garde, et l'autre à La Garde dans un sol identique.

Si l'on considère les arbres ou arbustes cultivés ainsi dans les deux régions, on constate les différences anatomiques suivantes.

D'une manière générale, dans la tige le bois de printemps est bien développé dans la région méditerranéenne et renferme de nombreux vaisseaux, souvent d'un calibre plus grand que ceux qui leur correspondent dans le plant de même espèce, cultivé à Fontainebleau. Le bois qui se développe de juin à septembre est plus riche en fibres à Toulon. (Ce grand développement fibreux correspond à la période de sécheresse.) Il se produit aussi dans les plants de Toulon une lignification du parenchyme qui entoure le bois primaire. Le plus souvent le nombre des assises du péricycle est plus grand à Toulon; pour l'écorce c'est le contraire. Les feuilles sont plus épaisses à Toulon, le tissu palissadique est plus développé.

Les plantes herbacées vivaces cultivées dans les mêmes conditions présentent les modifications de structure des échantillons croissant normalement dans la région méditerranéenne. La production de ces caractères d'adaptations a été obtenue en moins de trois ans, par des cultures expérimentales.

Les espèces annuelles (ou dont les tiges aériennes meurent pendant la sécheresse), ne présentent pas de modifications semblables dans la structure; elles ont seulement des vaisseaux plus grands, des stomates plus nombreux, des tissus chlorophylliens plus développés. Bonnier.

Heckel, Edouard, Sur le *Solanum Commersoni* Dunal ou pomme de terre aquatique de l'Uruguay. (Revue horticole des Bouches du Rhône. Année XLVIII. No. 581. déc. 1902. p. 200—206.)

Entre autres faits intéressants sur l'amélioration par la culture des tubercules de ce *Solanum*, Heckel fait connaître que M. Labergerie a obtenu une variation spontanée de cette plante dont les tubercules, violets au lieu d'être blancs grisâtres, sont doués d'une saveur fine aromatique, sans amertume.

Cette variété très farineuse et comparable aux meilleurs variétés de pomme de terre est attaquée par les rats de préférence aux autres tubercules.

Il est remarquable de voir réapparaître en France, à titre de variation spontanée, cette forme violette du *Solanum Commersoni* que de Saint-Quentin signalait il y a plus d'un demi-siècle comme existant dans l'Uruguay et que Gibert a trouvée également au Parana en juin 1896. (Voir Revue horticole des Bouches du Rhône. 1896. p. 67—77.) Heckel avait dès 1896, prévu l'existence de deux variétés à fruits et à tubercules dissemblables de forme et de couleur, l'une la violette habitant les bords inondés des rivières, l'autre la blanche spéciale aux terrains secs. (Revue horticole des Bouches du Rhône. 1896. p. 167—168.) D'après Labergerie la variété violette donne aux aisselles de chaque branche et feuille des tubercules aériens de même couleur que les autres et qui grossissent jusqu'à atteindre 15 grammes sans contact avec le sol. A. Giard.

Raymondaud, E., Hétéradelphie végétale. (Rev. Sc. du Limousin. Année 10. 1902. p. 361.)

Il s'agit de gousses anormales de haricot flageolet qui étaient plus ou moins spiralées à la façon de celles du *Medicago*. Cette particularité résulte de la présence d'une deuxième gousse, adhérente au bord placentaire de la première, et de son atrophie. Le terme hétéradelphie, tiré de la nomenclature d'I. Geoffroy-Saint-Hilaire, sert à indiquer l'existence de ces deux gousses soeurs et leur inégal développement. Lignier (Caen).

Ahrens, F., Das Gährungsproblem. Stuttgart 1902.

Die Schrift ist wesentlich historischen Inhalts und giebt durch Heraushebung der wichtigsten Punkte ein gutes Bild von dem Kampfe der Meinungen, wie er sich namentlich an die Namen Liebig und Pasteur anknüpft. Nach den Ergebnissen Buchner's und seiner Mitarbeiter kommt Ahrens zu dem Schluss, der Streit sei endgiltig dahin entschieden, dass die Gährung kein physiologischer, sondern ein chemischer Process sei — er statuirt somit einen ausschliessenden Gegensatz (!) zwischen chemischen und physiologischen Vorgängen. Hugo Fischer (Bonn).

Gerber, C., Etude comparée de l'action des vapeurs d'amylène et d'éther sur la respiration des fruits charnus sucrés. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de Biologie à Paris. Séance du 16. déc. 1902. p. 1497.)

Les expériences ont été faites sur la Banane; l'action de l'amylène est comparable à celle de l'éther et du chloroforme.

Mais avec l'amylène l'intensité respiratoire des Bananes redevient normale aussitôt qu'elles sont soustraites à l'anesthésique, tandis qu'avec l'éther, cette intensité continue encore à croître pendant un temps assez long. Cela tient à ce que l'éther, beaucoup plus soluble dans l'eau que l'amylène, se dissout dans la Banane et continue à agir quand on a enlevé l'anesthésique restant dans l'air ambiant, l'amylène doit donc être préferé à l'éther et au chloroforme (également très soluble dans l'eau) quand on voudra réduire au minimum l'action de l'anesthésique après la suppression de ce dernier. A. Giard.

Laurent, Emile, Sur le pouvoir germinatif des graines exposées à la lumière solaire. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 29 décembre 1902.)

Les expériences ont été faites de la fin de mai au commencement de juillet 1895 par un temps généralement clair et un soleil ardent. Des graines de diverses espèces furent exposées au soleil en couche mince dans des tubes à essai.

Le 5 juin, on n'observa aucune différence pour le froment, le seigle, la moutarde, le cresson alénois, le trèfle blanc. Le 21 juin les graines de moutarde blanche et de trèfle insolées sont nettement en retard. Le 10 juillet, on mit fin à l'expérience en comptant les akènes de Composées qui avaient germé:

Akènes au soleil	*Taraxacum officinale*	*Hieracium petraeum*	*Senecio vulgaris*, etc.
p. 100	0	12	75
akènes témoins p. 100	66	64	95

Bonnier.

Delacroix, G., Sur une forme conidienne du champignon du Black-rot. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 29 décembre 1902.)

Les auteurs n'étaient pas d'accord sur la forme de l'appareil conidien du *Guignardia Bidwellii.* Tandis que Viala et Ravaz le décrivait comme un *Verticillium* ou un *Acrocylindricum,* Delacroix pensait que cet appareil a les caractères d'un *Scolecotrichum.* Avec les conidies de ce dernier type il a réussi à obtenir sur les grappes des sclérotes et des pycnides caractéristiques du Black-rot. Paul Vuillemin.

Ellis, J., Der Nachweis der Geisseln bei allen *Coccaceen.* (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Bd. IX. 1902. II. Abthlg. No. 14/15. p. 546—560.)

Bei einer Anzahl darauf untersuchter Kugelbakterien findet Verf. bei fortgesetzter Uebertragung auf neues Substrat Eigenbewegung und Geisseln, für deren Nachweis die benutzte genauere Methode im Original angegeben wird. Untersucht wurden: *Sarcina pulmonum* Virch., *S. aurescens* (Henrici) Grub., *S. flavescens* Henr., *S. rosea* (Lindn.) Mig., *S. flava* de By., *S. oleus* Henr., *S. ventriculi* Goods., *S. fuscescens* de By., *S. mobilis* Maur., *S. fimentaria (Planosarcina Samesii)* Sam., *S. gasoformans*

Grub., *S. striata* Grub , *S. vermiformis* Grub., *S. marginata* Grub.; von diesen 16 Arten waren 14 sicher peritrich begeisselt, bei zweien blieb Art der Begeisselung unentschieden. Das Fehlen der Bewegung bei Sarcinen ist durch Vorhandensein reichlichen Schleimes veranlasst, durch fortgesetztes Ueberimpfen verschwindet derselbe, ebenso die Paketbildung; die Gattung *Planosarcina* wäre hiernach zu streichen. Ebenso soll die Gattung *Planococcus* fallen, da auch bei einigen untersuchten *Micrococcus*-Arten Geisseln gefunden wurden (*M. helvolus* Henr., *M. citreus* Menge — schon als beweglich bekannt — *M. grossus* Henr., ausserdem 2 nicht näher bestimmte Arten). Geisseln fanden sich auch bei *Streptococcus tyrogenus* Henr., *St. pallidus* Henr., *St. pyogenes* Rosenb. Die Familie der *Coccaceen* umschliesst also nur die 3 Gattungen *Streptococcus, Micrococcus, Sarcina,* für die Verf. kurze Diagnosen giebt. Die beiden lithographirten Tafeln bringen Abbildungen der gezeichneten Geisselpräparate.

Wehmer (Hannover).

Guéguen, F., Recherches anatomiques et biologiques sur le *Gloeosporium phomoides* Sacc., parasite de la Tomate. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVIII. 1902. p. 312—327. pl. XVI, XVII.)

Le *Gloeosporium phomoides* Sacc. (= *Sphaeronema Lycopersici* Plowr.) est un parasite de blessure. Inoculé à la Tomate, il produit la mortification des chairs et son mycélium, s'insinuant entre les éléments du parenchyme, y enfonce des suçoirs qui pénètrent jusqu'au noyau, le détruisent et amènent ainsi la mort de la cellule.

On obtient facilement des pycnides sur les milieux solides, particulièrement sur la Carotte.

Paul Vuillemin.

Guéguen, F., Sur les hyméniums surnuméraires de quelques *Basidiomycètes* et sur le mode de production de quelques-uns d'entre eux. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVIII. 1902. p. 305—311. pl. XV.)

Description d'hyméniums agaricoïdes, morchelloïdes et hydnoïdes à la face supérieure du chapeau, ces diverses anomalies pouvant coexister. Leur production est attribuée, dans certains cas, à la présence de corps étrangers qui en s'appliquant à la surface entretiennent l'humidité et entravent la différenciation protectrice.

Paul Vuillemin.

Lagarde, J., Champignons du massif du Ventoux. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVIII. 1902. p. 328—380.)

Ce catalogue sera consulté avec fruit, car l'auteur indique avec soin, pour chaque espèce, la nature chimique du sol, son état physique, son humidité, la station, l'altitude, l'exposition, la date de la récolte.

Paul Vuillemin.

Laurent, Emile, De l'action interne du sulfate de cuivre dans la résistance de la pomme de terre au *Phytophthora infestans.* (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 8 décembre 1902.)

Des tubercules de pomme de terre provenant d'un sol arrosé avec une solution de sulfate de cuivre, et contenant eux-mêmes $\frac{1}{20000}$ de cuivre, ont présenté une immunité relative à l'égard du *Phytophthora.*

Paul Vuillemin.

Marchal, E., De l'immunisation de la Laitue contre le Meunier. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris. 8 décembre 1902.)

On réussit à immuniser les Laitues contre le *Bremia Lactucae* en les cultivant dans du liquide de Sachs additionné de 5 à 7 p. 10000 de sulfate de cuivre. Mais ce procédé n'est pas applicable dans la pratique parce qu'il existe un faible écart entre la dose immunisante minimum et la dose maximum compatible avec le développement normal de la Laitue. Paul Vuillemin.

Patouillard, N., Description de quelques Champignons extra-européens. (Bulletin de la Société mycologique de France. T. XVIII. 1902. p. 299—304. Pl. XIV.)

Diagnose des espèces nouvelles suivantes: *Collybia lachnophila* (Oubangui), *Marasmius Missangoensis* (Oubangui), *Hexagona amplexens* (Nouvelle Calédonie), *Lycoperdon endotephrum* (Madagascar), *Geaster Dybowskii* (Oubangui), *Asterina microtheca* (Brésil), *Asterina circularis* (Java), *Xylaria hemiglossa* (Nouvelle Calédonie), *Physalospora circinans* (Brésil), *Eutypella scoparioides* (Yéso), *Nectria caesariata* (Brésil).

Illustration de l'*Hexagona*, du *Lycoperdon*, du *Xylaria* et du *Nectria*. Paul Vuillemin.

Pfaundler, M., Ueber das Verhalten des *Bakterium coli commune* (Escherich) zu gewissen Stickstoffsubstanzen und Stärke. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. I. Abt. Bd. XXXI. 1902. p. 113.)

Der rein gezüchtete Stamm von *B. coli*, der zu den Versuchen diente, zeigte folgende Eigenschaften: Natives Eiweiss (in diesem Falle Rinderblutserum) wurde nicht angegriffen; die Frage jedoch, ob hier vielleicht eine entwicklungshemmende Wirkung des Serums mitwirkte, wird nicht in einwandsfreier Weise gelöst. In einprocentiger Peptonlösung erfolgte keine wesentliche Aenderung des Gesammtstickstoffs, der leicht abspaltbare Stickstoff stieg von 1,68 mg. in 100 ccm. auf 15,33. Wenn *B. coli* auf Kartoffeln Ammoniak bildet, so liefern den hierfür nothwendigen Stickstoff wohl Amidosäure und deren Amide, die zusammen 35—56 Proc. des Gesammtstickstoffs der Kartoffel bilden Zur Harnstoffzersetzung waren die Bakterien allem Anschein nach nicht befähigt, ebensowenig waren sie im Stande, Stärke anzugreifen: es wurde mit einem möglichst reinen Präparat „löslicher" Stärke gearbeitet und der Gehalt polarimetrisch bestimmt, doch liess sich weder bei aërobem noch bei anaërobem Wachsthum (beides ging gleich gut von statten) eine Abnahme deutlich feststellen. Hugo Fischer (Bonn).

Prudon, Collections de Champignons, en terre cuite, modelée et peinte. (Bulletin de la Société des Naturalistes de l'Ain. No. 11. 15 nov. 1902. p. 67—68.)

Nous devons signaler cet utile procédé de vulgarisation des Champignons comestibles et vénéneux. Tous les sujets sont modelés à la main en terre réfractaire et d'après nature, puis cuits, retouchés et peints. Chaque échantillon est muni d'une étiquette relatant son nom scientifique, ses noms vulgaires, ses propriétés, son habitat, l'époque de son apparition. Paul Vuillemin.

Rodella, Ueber anaërobe Bakterien im normalen Säuglingsstuhle. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXXIX. p. 201. 1902.)

Im Stuhl gesunder, erst wenige Tage alter Säuglinge (auch von Brustkindern) liessen sich in der Mehrzahl der untersuchten Fälle anaërobe Bakterien feststellen. Drei Arten wurden in Reincultur beobachtet und werden ausführlich beschrieben (ohne Namen); alle drei bildeten Sporen, davon eine mit ausgeprägter Trommelschlägelform; eine Art erwies sich als in hohem Grade pathogen, die beiden anderen nicht.

Hugo Fischer (Bonn).

Rolly, Zur Analyse der Borax- und Borsäurewirkung bei Fäulnissvorgängen, nebst Studien über Alkali- und Säureproduktion der Fäulnissbakterien. (Archiv für Hygiene. Band XLI. Heft 4. p. 348. München und Berlin 1902.)

In verdünnten Fleischlösungen ist bei $^1/_4$ und $^1/_8$ Proc. Boraxzusatz keine hemmende Wirkung auf die Fäulniss wahrzunehmen, erst bei $^1/_2$ bis zu 2 Proc. zeigt sich zwar eine anfängliche Verminderung der Bakterienzahl, dann aber eine darauf folgende starke Vermehrung. Bestimmte Bakterien-Arten, auf die Borsäure bezw. Borax erheblich stärker eingewirkt hätte, als auf andere, waren nicht zu ermitteln. Es scheint also sehr fraglich, ob ein Zusatz der genannten Mittel zu den Nährböden geeignet sein wird, um aus denselben „elektive" Nährböden herzustellen.

Bei der Boraxwirkung auf das Bakterien-Wachsthum haben wir eine Bor- und eine Alkaliwirkung, bei Zusatz von Borsäure eine Bor- und eine Säurewirkung zu unterscheiden.

Die Borwirkung als solche äussert sich, wo sie bemerkbar wird, stets in einer Wachsthumshemmung. Bei 2 Proc. Boraxzusatz zu festen Nährböden findet keine Entwicklung von Bakterien mehr statt. Borsäure hindert stets die Entwicklung von Bakterien.

Die auf eine anfängliche Verminderung folgende enorme Vermehrung der Fäulnissbakterien ist in flüssigen Nährlösungen bei den Boraxzusätzen an die Abnahme des Alkali, bei Borsäurezusatz an die Säureabnahme gebunden.

Dasselbe Gemisch von Fäulnissbakterien, das im Stande ist, in sauren Nährlösungen Alkali zu bilden, vermag auch unter absolut gleichen Versuchsbedingungen in alkalischen Flüssigkeiten Säure zu bilden. Es scheint somit nur auf die Reaktion der Nährlösung anzukommen, ob von einem Gemische von Fäulnissbakterien Säure oder Alkali producirt wird.

Alkalibildung geschieht in flüssigen Nährmedien der Hauptsache nach durch Oxydationsvorgänge, muss aber auch durch Reduktionsvorgänge hervorgerufen werden können. Die Grösse der Alkaliproduktion hängt ab von der Reaktion der Nährflüssigkeit (schwach sauer am günstigsten), der Menge der stickstoffhaltigen Substanzen, dem Nichtvorhandensein von Kohlenhydraten, dem möglichst ungehinderten Luftzutritt.

Vorwiegend saure Zerfallsprodukte werden in einer Nährlösung durch die Gemische von Fäulnissbakterien hauptsächlich durch Reduktions- und Spaltungsprocesse hervorgerufen; in stark alkalischen Flüssigkeiten müssen Oxydationsvorgänge eine Hauptrolle dabei spielen.

Der Grad der Säurebildung ist abhängig von dem Vorhandensein von Kohlenhydraten, der Reaktion der Nährflüssigkeit (starke Alkalescenz am besten), dem möglichst gehinderten Luftzutritt, dem Vorhandensein stickstoffhaltiger Substanzen. Unter gewöhnlichen Verhältnissen wird die Säurebildung in einer faulenden Flüssigkeit durch Vergährung von Zucker und anderen Kohlenhydraten verursacht. Bei günstigen Versuchsbedingungen ist ein Zusatz von

2 Proc. Traubenzucker zur faulenden Flüssigkeit innerhalb eines Tages vollständig vergohren.

Bor hemmt die Spaltung des Traubenzuckers, indem es die Traubenzucker spaltenden Bakterien anscheinend genau so in ihrer Thätigkeit beeinträchtigt, wie die anderen Bakterien. Alkali- (Soda-) Zusatz, entsprechend einem Alkalescenzgrad von 2 Proc. Borax, übt keinen hemmenden Einfluss auf die Vergährung des Traubenzuckers.

Ein Gemisch von Fäulnissbakterien ist im Stande, auch in einer stark oder mittelstark alkalischen zuckerfreien Bouillon eine Verminderung der Alkalescenz zu bewirken. Vorausgesetzt, dass das verwendete Pepton rein war, sind die Fäulnissbakterien befähigt, aus der Eiweissgruppe zugehörigen Stoffen, bei starker Alkalescenz einer solchen Eiweisslösung, vorwiegend saure Zerfallsprodukte zu bilden, die die hohe Alkalescenz abstumpfen. Somit käme es bei der Zerlegung des Eiweisses durch Fäulnissbakterien nur auf die Reaktion der Eiweisslösung an, dass in dem einen Fall vorwiegend alkalische, im andern saure Zerfallsprodukte entstehen und sich anhäufen.

Der Kohlensäure- oder Ammoniak-Gehalt der Laboratoriumsluft kann bei gewöhnlichen Peptonlösungen eine geringe Säuerung oder Alkalisirung zur Folge haben — ein Faktor, der mit in Rechnung gezogen werden muss.

Die Abnahme der Alkalescenz steriler Peptonlösungen bei ruhigem Stehen ist nur in Kohlensäure enthaltender Luft möglich — das gilt nicht oder nur sehr theilweise für mit Fäulnissbakterien inficirte Peptonlösungen.

Da sich mit Pottasche, Borax und Lithiumcarbonat versetzte Peptonlösungen bezüglich ihrer Zerfällsprodukte bei der Fäulniss ebenso verhalten, wie mit Soda versetzte, so ist die Säurebildung nicht vom Soda allein abhängig, sondern eine Wirkung der alkalischen Reaktion überhaupt. Höchst wahrscheinlich wird hier die Säureproduktion dadurch hervorgerufen, dass, in Folge der hohen Alkalescenz, das entwickelte Ammoniak (ähnlich wie in den Salpeterplantagen) zu salpetriger und Salpetersäure oxydirt wird — nachgeprüft wurde diese Annahme vorläufig nicht. Hugo Fischer (Bonn).

Rolly, Weiterer Beitrag zur Alkali- und Säureproduktion der Bakterien. (Archiv für Hygiene. Bd. XLI. Heft 4. p. 406. München und Berlin 1902.)

Hatte Verf. in der vorstehenden Arbeit mit Gemischen von Fäulnissbakterien gearbeitet, so benutzte er nun Reinculturen von 30 verschiedenen Arten. Die Resultate entsprachen im Allgemeinen den vorher gewonnenen, doch ist zu bemerken:

Sämmtliche untersuchten Bakterien erzeugen für sich allein in einer reinen alkalischen, sauren oder neutralen Peptonlösung stets alkalische Zerfallsprodukte.

Erst durch Ueberimpfen verschiedenartiger Bakterien in sehr reichlicher Menge ist es möglich, in einer stark alkalischen Peptonlösung Abnahme der Alkalescenz herbeizuführen und damit dieselben Verhältnisse zu schaffen, wie sie bei einem Gemisch von Fäulnissbakterien beobachtet wurden (Vgl. das voranstehende Referat.).

Hugo Fischer (Bonn).

Rommel, W., Ueber einige Fruchthefen von Werder. (Wochenschrift für Brauerei. Band XIX.)

Verf. berichtet über einige von Früchten und aus Fruchtsäften isolirte Hefearten; ihre morphologischen Unterschiede (bei einer Art zweierlei Zellen: wurstförmige und runde; nur letztere Sporen erzeugend), die Verschiedenheiten im Gährvermögen, bei einigen werden auch die Sporenbildungen beschrieben. Hugo Fischer (Bonn).

Schorstein, F., Zur Biochemie der Holzpilze. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Abthlg. II. Band IX. p. 446. 1902.)

Verf. stellte aus Fichten-, Kiefern- und Eichenholz, die mit einem nicht näher bestimmten Pilz aus der *Agaricineen*-Gruppe inficirt waren, alkalische Auszüge her, und fand dieselben optisch inaktiv, während gesundes Holz Auszüge mit einer ihrem Xylangehalt entsprechenden ($\alpha_{(D)} = -84^0$) Linksdrehung ergab. Im Polarisationsmikroskop untersuchte Schnitte liessen keinen Unterschied erkennen. Verf. konnte, entgegen Hartig, nachweisen, dass *Merulius lacrymans* das Xylan vollständig zerstört; aus inficirtem Holz konnte solches nicht mehr nachgewiesen werden. Hugo Fischer (Bonn).

Spieckermann, A. und **Brenner, W.,** Untersuchungen über die Veränderungen von Futter- und Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen. I. Untersuchungen über die Veränderungen fettreicher Futtermittel beim Schimmeln. (Landwirtschaftliche Jahrbücher. Bd. XXXI. 1902. p. 81.)

Ein z. Z. viel verwendetes Futtermittel, das Baumwollsaatmehl, bot die Grundlage für die nachfolgenden Beobachtungen, die, soweit hier mitgetheilt, die Veränderungen bei mässigem Wassergehalt behandeln. Von diesem ist die Pilzvegetation in hohem Maasse abhängig; sie beginnt erst bei circa 15 %; bis 30 % kommen nur Fadenpilze, erst darüber auch Spaltpilze zur Entwicklung. Bis zu einem Feuchtigkeitsgehalt von 21 % bestand die Vegetation lediglich aus zwei *Monilia*-Arten, der Substanzverlust beruhte wesentlich auf der Verbrennung der Fette; von 24—30 % eine reichere Pilzflora, hauptsächlich aber *Penicillium glaucum*, dabei völlige Verzehrung der Kohlenhydrate, starke Fettverzehrung, Pentosane und Proteïne wenig angegriffen; bei 30—50 % hauptsächlich Bakterien, völlige Zersetzung der Kohlenhydrate, Protein (unter Bildung von Ammoniak) und Pentosane stark in Anspruch genommen, Fettverzehrung geringer.

Die Schimmel bestanden ausser aus *Penicillium glaucum* grösstentheils aus *Eurotium repens*, *Eur. rubrum* n. sp. und 7 verschiedenen *Monilia*-Arten, die als muthmaasslich neu, eingehend, namentlich auch in ihrem verschiedenen Gährvermögen, beschrieben sind; das *Eur. rubrum* steht dem *Eur. Aspergillus medius* Meissn. nahe, doch sind seine Dimensionen viel kleiner, namentlich Asci und Ascosporen nur halb so gross; für den intensiv rothen Farbstoff werden mehrere Reactionen angegeben. Unter den gelegentlichen Begleitern trat auch ein weisser Schimmel auf, von dem nur die wenig charakteristischen Conidienträger beobachtet werden konnten, und der als vermuthlich neu angesehen wird.

Versuche mit Reinculturen bei mittlerem Wassergehalt bestätigten die Beobachtung, dass die Veränderung des Substrates hauptsächlich in Verathmung der Fette bestand. Giftige Producte der Pilzvegetation konnten nicht nachgewiesen werden.

Es folgen Versuche über die Assimilirbarkeit der höheren Fettsäuren und ihrer Glyceride, die das Resultat ergaben, dass die freien Fettsäuren, auch die festen, wie Palmitin- und Stearinsäure, gut verarbeitet werden, besser als ihre Glyceride; die Schimmel gediehen ohne jede andere Kohlenstoffquelle Die Art, wie diese Körper durch die Zellmembran in's Innere gelangen, ist noch unaufgeklärt; die Spaltung der Fette geschieht jedenfalls ausserhalb der Zellen durch das Enzym: Lipase. Hugo Fischer (Bonn).

Tubeuf, C. v., Beitrag zur Kenntniss des Hausschwamms, *Merulius lacrymans*. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankeiten. Abthlg. II. Band IX. Heft 3—4. 1902.)

Zum Nachweis des Hausschwamms empfiehlt Verf., die befallenen Holzstücke auf feuchtes Sägemehl, feuchte Erde oder Filtrirpapier in ein geschlossenes Glas zu legen. Ein Befeuchten mit Urin (nach Marpmann, dessen Methode 3—4 Monate erfordert!) wäre sehr unzweckmässig, weil dann Bakterien und verschiedene Pilze sich entwickeln; Ueberimpfen auf Gelatine ist schwierig und unnöthig. Jedes beigefügte Stück Holz wird alsbald befallen, der Hausschwamm ist in einigen Tagen oder überhaupt nicht mehr nachzuweisen. Für den Kenner genügt bei lebenden Objecten ein Blick, um zu entscheiden, ob *Merulius lacrymans*, *Polyporus vaporarius* oder ein anderer Pilz vorliegt. Mikroskopisch ist der Hausschwamm durch die anatomische Struktur der derben Stränge, eventuell durch die Sporen leicht zu bestimmen, worauf schon Hartig hingewiesen hat.

In Culturen erwies sich das Mycel als sehr widerstandsfähig gegen Säuren; krystallisirte Citronensäure wurde bis zu 3 Proc vertragen. Unter verschiedenen Nährböden erwies sich mit Nährsalzen (1 Proc. Ammoniumnitrat, 0,5 Proc. Kaliumphosphat, 0,1 Proc. Magnesiumsulfat) und 2 Proc. Milchsäure getränktes Filtrirpapier als besonders geeignet, besser selbst als Hobelspähne von Kiefernholz. Als Stickstoffquelle scheint gasförmiges Ammoniak dienen zu können.

Auffallend ist das Vorkommen gelber Hyphen in dem sonst farblosen Mycel; die Färbung rührt von einem gelben Oel her, die Ursachen für dessen Auftreten sind noch unbekannt.

In den Culturen bildeten die älteren Mycelien häufig Chlamydosporen aus, in ganzen Ketten der im Uebrigen collabirenden Hyphen. Ausgesät kamen sie zur Keimung und bildeten normale, alsbald Schnallen tragende Mycelien. Das diese Gemmen erzeugende Mycel war an seinem kreidigen Aussehen zu erkennen; die Gemmenbildung scheint durch Erschöpfung des Nährbodens hervorgerufen.

Culturen des Hausschwamms starben bei 30—33° C. nach wenigen Tagen ab; bei 4—6° C. war noch langsames Wachsthum zu beobachten.

Die Annahme, der Hausschwamm befalle nur Nadelhölzer, ist irrig; Holz von Birke, Faulbaum, Erle wurde vollständig zerstört. Versuche, lebende Bäume zu infiziren, waren bisher von negativem Erfolg; aus mehreren Gründen ist anzunehmen, dass er im lebenden Holz nicht die ihm nöthigen Existenzbedingungen findet.

Da Kupfer-Kalk-Präparate gegen den Hausschwamm im Handel angepriesen werden, wurden auch hierüber Versuche angestellt. Bei saurer Reaktion verträgt das Mycel bis zu 2 Proc. Kupfervitriol ganz gut, durch 5 Proc. wird es selbst nach Wochen noch nicht getödtet; sehr schädlich aber ist dem Pilz alkalische Reaktion, wobei das Kupfer ganz nebensächlich ist.

Ein mit *Polyporus vaporarius* durchwachsenes Holzstück wurde Formaldehyddämpfen ausgesetzt; das Mycel starb nur äusserlich ab und wuchs sehr bald von innen wieder nach; Formol ist also zur Bekämpfung wenig empfehlenswerth. Hugo Fischer (Bonn).

Kruuse, C., Jan Mayens Karplanter. (Botanisk Tidsskrift. 8°. Bind 24. 3 Hefte. p. 297—302. Köbenhavn 1902.)

Als Theilnehmer an der dänischen Expedition nach Ost-Grönland besuchte Verf. 1900 Jan Mayen und hielt sich dort 3 Tage auf. Die Flora der Insel war in neuerer Zeit schon wiederholt botanisch untersucht worden, trotzdem gelang es, 10 bisher nicht beobachtete Gefässpflanzen zu finden, so dass die Anzahl aller bis jetzt von Jan Mayen bekannten Gefässpflanzen bis auf 39 Arten gebracht ist. Keine derselben

ist endemisch, keine hat speciell westliche Verbreitung und nur 2 sind östliche Typen, die doch noch in Grönland auftreten. Porsild.

Mentz, A. og Ostenfeld, C. H., Billeder af Nordens Flora med Tekst af .... (gr. 8°. Heft 1—5. Kjøbenhavn og Stockholm 1902.)

Unter diesem Titel veröffentlicht die Firma Wahlström & Widstrand in Stockholm eine Serie von etwas über 500 farbenlithographirten Tafeln. An die Zeichnungen liegen die Kupferplatten des Werkes „Svensk Botanik" zu Grunde, neue Analysen und eine neue Colorirung werden von dem schwedischen Maler Axel Ekblom hergestellt. Zum Theil werden auch Tafeln aus „Flora Danica" benutzt. Die Tafeln werden so gewählt, dass jede Gattung der skandinavischen und isländischen Flora mindestens durch eine Art repräsentirt ist.

In dem Texte der dänisch-norwegischen Ausgabe — die mit der schwedischen gleichzeitig erscheint — geben Mentz und Ostenfeld eine kurze populäre Beschreibung der Arten und besprechen ziemlich ausführlich die biologischen Verhältnisse, Nutzen und Schaden, Verbreitungsverhältnisse u. s. w derselben. Zum näheren Verständniss des Textes werden hier auch Figuren gegeben. M. P. Porsild.

Arber, E. A. Newell, Notes on the Binney Collection of Coal-Measure Plants. Part III. The type-specimens of *Lyginodendron Oldhamium* (Binney). (Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. XL. 1901. Pt. IV. p. 281—285. Text-figs 1, 2.)

The type-sections of the fossil plant described as *Dadoxylon Oldhamium* by Binney are in his collection, now in the Woodwardian Museum at Cambridge. The plant is now usually known by Williamson's name, *Lyginodendron Oldhamium*, but has been re-named *Lyginopteris Oldhamia* by Potonié. The author describes the original sections, and figures them for the first time. One of the figures represents a general transverse section of the stem and the other shows a leaf-trace bundle passing out through the wood. The structure already familiar through the writings of Williamson and others, is well exhibited. D. H. Scott (Kew).

Weiss, F. E., On *Xenophyton radiculosum* (Hick) and on a Stigmarian Rootlet probably related to *Lepidophloios fuliginosus* (Williamson). (Mem. and Proceedings of the Manchester Lit. and Phil. Soc. Vol. XLVI. Part III. 1902. p. 1—19. Plates XI—XIII.)

The author has made a further examination of the interesting calcified fossil *Xenophyton* from the Coal-measures of Yorkshire, originally described by Hick in 1892, and supports the opinion of Williamson that the plant was of a *Stigmarian* character. He finds reason to identify it as the rhizome of a *Lepidophloios*, probably *L. fuliginosus*. The pith is well preserved, unlike that of most *Stigmariae*, and is surrounded by a thin zone of wood, which was no doubt purely

centrifugal in development, as in *Stigmaria ficoides*. The wood is interrupted by large medullary rays which also extend through the phloem-region, which is fairly well preserved.

The cortical tissues are of great thickness and excellently preserved throughout, where as in most specimens of *Stigmaria* the middle cortex is missing. The inner cortex is only five or six cells in thickness, but the middle zone is very massive, its parenchyma sometimes presenting the appearance of interwoven filaments, as in the stem of *Lepidophloios*. This zone shows indications of secondary growth around the rootlet-bundles which traverse it, and which are here accompanied by a sheath of cells continuous with the inner cortex.

The large-celled outer cortex is bounded superficially by a band of periderm, below which distinct groups of secreting tissue are present, as described by Seward in *Lepidophloios fuliginosus* and *Harcourtii*.

The rootlets, as shown on the external surface of the specimen, were quincuncially arranged. In their structure, and their relation to the stele and cortex they agree essentially with the well-known monarch appendages of *Stigmaria*. The suggested identification of the fossil with *Lepidophloios fuliginosus*, is based chiefly on the small development of the secondary wood, and on the characters of the middle cortex, the presence of secretory tissue beneath the periderm strengthening this identification.

The *Stigmarian* rootlet, described in the second part of the paper, is regarded as probably closely connected with *Xenophyton* and therefore with *Lepidophloios fuliginosus*. The whole thickness of the cortex is preserved — an unusual condition in these organs; the middle zone has the same felted character as in the plants just mentioned; in its external layers it shows centrifugal secondary growth. The stele has the usual monarch character.

The most interesting feature of the rootlet is the presence of a row of tracheides, enclosed in a sheath, and running horizontally from the protoxylem of the stele into the cortex, where, apparently, a more vertical course was assumed. The author regards this strand as identical with the vascular branches described by Renault in *Stigmarian* appendages, an observation hitherto unconfirmed. This question is dealt with more fully in the paper abstracted below.

D. H. Scott (Kew).

Weiss, F. E., The Vascular Branches of *Stigmarian* Rootlets. (Annals of Botany. Vol. XVI. 1902. p. 559—573. Pl. XXVI.)

Renault, in 1881 described and figured rootlets of *Stigmaria* in which a delicate vascular strand was given off

from one corner of the wood; he interpreted this strand as the bundle running to a lateral rootlet. The rootlets of *Stigmaria*, however, are known to branch by dichotomy, and Renault's observation has not hitherto received any confirmation. Prof. Weiss, in the present paper, demonstrates that the vascular strands seen by Renault occur frequently in *Stigmarian* rootlets, though he finds that they have no relation to branching. The vascular strand starts from the protoxylem of the rootlet-stele, and passes outwards, transversely or obliquely, enclosed in a parenchymatous sheath, until it reaches the inner layers of the external cortex. Here it terminates in a group of wide and short tracheides with delicate spiral or reticulate markings.

There is evidence that the strand sometimes branched and may thus have been connected with more than one of these cortical patches of tracheides. The whole arrangement, of which the author describes several modifications, is compared by him with the transfusion-tissue which is known to be present in the leaves of *Lepidodendreae*. But in the case of the rootlet, as he points out, the function was doubtless that of the absorption of water, while in the leaf it served for the transmission of water outwards. The only recent roots which offer any counterpart to this structure, are the highly modified roots of certain parasitic Phanerogams, described by Solms-Laubach.

That the rootlets of *Stigmaria* should have required some special adaptation for the absorption of water appears probable from a consideration of their structure. In some cases the thin radial band of parenchyma through which the vascular strand passed was the only connection between stele and outer cortex; in other cases the vascular strands themselves may have constituted the sole means of communication.

In conclusion, the author suggests that the existence of tracheids comparable with transfusion cells in the appendages of *Stigmaria* may be regarded by some botanists as an additional argument in favour of the foliar homologies of these organs. He does not himself accept this view, but regards the appendages as true rootlets, provided with a highly specialized apparatus for the absorption of water. D. H. Scott (Kew).

Ausgegeben: 10. Februar 1903.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).
Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.